

# IDENTIFIKASI DERAJAT KEPENTINGAN KOMPONEN BANGUNAN DALAM MANAJEMEN PEMELIHARAAN DAN PERAWATAN BANGUNAN

Muhamad Nico<sup>1</sup>

Relly Andayani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil & Perencanaan. Universitas Gunadarma

<sup>1,2</sup> Jalan Margonda Raya No. 100, Depok 16424, Jawa Barat

<sup>1</sup>[muhamad.nico@yahoo.com](mailto:muhamad.nico@yahoo.com)

## Abstrak

Terjadi penurunan mutu yang cepat dari aset berupa infrastruktur akibat dari faktor umur dan faktor lingkungan. Sehingga beberapa sistem manajemen aset berkembang seperti penilaian kondisi bangunan, prediksi penurunan mutu, strategi pemeliharaan dan perawatan, peningkatan kondisi setelah perawatan dan prioritas komponen bangunan yang harus diperbaiki dengan hambatan biaya (Ahluwalia, 2008). Derajat kepentingan komponen bangunan dibutuhkan dalam mengintegrasikan kebutuhan akan pemeliharaan dan perawatan bangunan. Metode penelitian dengan menggunakan kuesioner dengan skala derajat kepentingan 1 (kurang penting) sampai 6 (luar biasa penting) (Pedro, et al, 2008). Uji statistik data penelitian dengan menggunakan Uji Friedman dan Uji Kruskal Wallis. Hasil penelitian menunjukkan komponen dengan derajat kepentingan tertinggi adalah komponen Struktur seperti Fondasi, Kolom dan Balok dengan derajat kepentingan “Sangat Penting” dengan nilai masing-masing 5,56; 5,20 dan 5,00. Derajat kepentingan tertinggi komponen Lanskap adalah Saluran Drainase dan Jalan dengan derajat kepentingan “Penting” dengan nilai masing-masing 4,48 dan 4,16. Derajat kepentingan tertinggi komponen Arsitektur adalah Penutup Atap dan Dinding dengan derajat kepentingan “Penting” dengan nilai masing-masing 4,40 dan 4,40. Derajat kepentingan tertinggi komponen Mekanikal/Elektrikal adalah Penangkal Petir dengan derajat kepentingan “Penting” dengan nilai 4,12.

**Kata Kunci:** Derajat Kepentingan, Komponen Bangunan, Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan, Manajemen Aset

## THE DEGREE OF INTEREST BUILDING COMPONENTS IDENTIFICATION ON MAINTENANCE MANAGEMENT AND BUILDING MAINTENANCE

### Abstract

Rapid decline in quality of infrastructure assets as a result of factors such as age and environmental factors. So some developing asset management systems such as building condition assessment, prediction of deterioration, maintenance and treatment strategies, improvement of the condition after treatment and priority to building components should be repaired with cost barriers (Ahluwalia, 2008). The degree of interest of building components needed to incorporate the need for maintenance and upkeep of the building. The research method using a questionnaire with a scale degree of interest 1 (less important) to 6 (of extraordinary importance) (Pedro, et al, 2008). Statistical test research data using Friedman test and Kruskal Wallis. The results showed the component with the highest degree of interest is the structure components such as foundations, columns and beams with a degree of interest

*"Very Important" with a value of 5.56 each; 5.20 and 5.00. The highest degree of interest Landscape component is Channel Drainage and Road to the degree of interest "Important" by the respective value of 4.48 and 4.16. The highest degree of interest Architectural components are roof and wall coverings with a degree of interest "important" to the value of each of 4.40 and 4.40. The highest degree of interest components Mechanical / Electrical Lightning is the degree of interest "Important" with a value of 4.12.*

**Key words:** *The degree of interest, Building Components, Maintenance and Building Maintenance, Asset Management*

## PENDAHULUAN

Saat ini iklim global dan tingkat persaingan akan jasa konstruksi semakin tinggi, sehingga perlu adanya peningkatan kinerja dari perusahaan jasa konstruksi. Salah satu bentuk cara peningkatan kinerja tersebut adalah dengan melakukan efisiensi dalam segi manajemen konstruksi. Cara tersebut berupa perbaikan sistem manajemen yang terdiri dari biaya, mutu dan waktu. Biaya itu sendiri terdiri dari biaya langsung dan tidak langsung, dimana biaya langsung sangat erat kaitannya dengan pekerja, alat dan material.

Menurut Vanier (2001), manajemen infrastruktur yang efisien merupakan kunci untuk pengambilan keputusan yang lebih baik. Pengambilan keputusan yang baik tentang pemeliharaan, perbaikan dan perbaruan dapat berdasarkan data yang reliabel, prinsip-prinsip keteknikkan dan nilai ekonomi yang dapat diterima. Keberadaan data yang reliabel dan alat penunjang keputusan yang efektif, biaya pemeliharaan, perbaikan dan perbaruan akan berkurang dan pelayanan berkelanjutan akan tepat waktu tanpa gangguan.

Keputusan tersebut juga sangat bergantung terhadap kondisi fisik dari setiap komponen infrastruktur. Penelitian didorong terhadap tantangan yang ada dalam proses pengambilan keputusan seperti kurangnya integrasi antara perbaikan/pemeliharaan dan fungsi pembaruan, kebutuhan akan perencanaan inspeksi yang efisien dan penilaian kondisi yang obyektif. (Ahluwalia, 2008). Penilaian kondisi harus menjadi dasar keputusan manajemen dan pemeliharaan dalam pembangunan lingkungan ke arah

konstruksi yang berkelanjutan. (Abbot, et all, 2007)

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membantu manajemen suatu bangunan dalam melaksanakan pekerjaan pemeliharaan dan perawatan, yaitu dengan memberikan gambaran prioritas tindakan pemeliharaan dan perawatan komponen bangunan gedung baik untuk infrastruktur gedung pemerintahan maupun pengelola bangunan swasta. Tujuan dari penelitian ini adalah meneliti derajat kepentingan komponen bangunan gedung dengan menguji hipotesis bahwa *"Komponen bangunan memiliki derajat kepentingan yang berbeda"*, sehingga pekerjaan pemeliharaan dan perawatan komponen bangunan akan efektif sesuai kebutuhan.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Marzuki, P F dan Hezna, Yervi (2005) Adalah melakukan pengembangan model manajemen infrastruktur dimana penilaian kondisi sebagai bagian dari manajemen infrastruktur. Penelitian yang telah dilakukan Abbot et al (2007) adalah penilaian kondisi bangunan dengan lima kode warna penilaian dan hubungan dengan pemeliharaan dengan komponen bangunan berupa rumah sakit. Penelitian yang telah dilakukan oleh Teicholz dan Edgar (2001) adalah penilaian kondisi bangunan dengan membandingkan nilai biaya defisiensi dengan nilai penggantian komponen bangunan. Penelitian yang telah dilakukan oleh Seputro et all (2008) dan Supardjo et all (2009) adalah menilai kondisi bangunan dapat dilakukan dengan menetapkan nilai indeks kondisinya, yang merupakan penggabungan dua atau lebih nilai kondisi komponen /komponen dikalikan dengan bobot masing-masing dimana pembobotan ini dilakukan

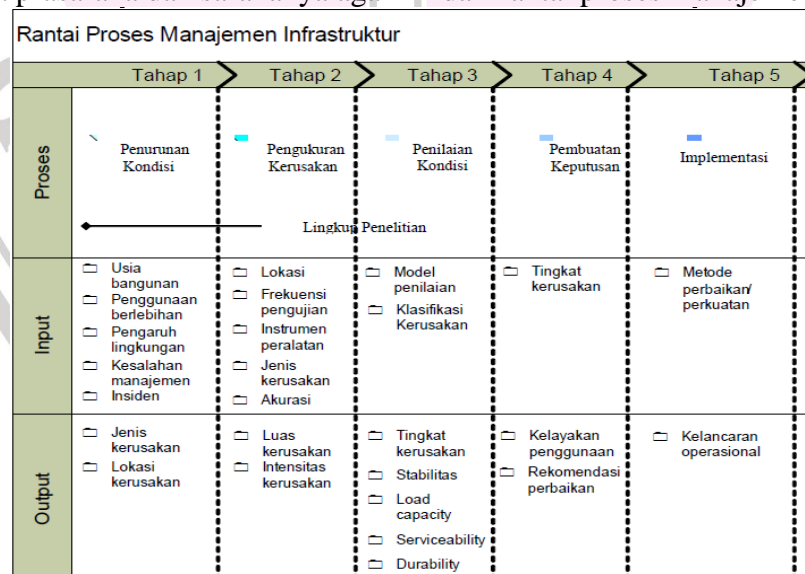
dengan metode *Analytical Hierarki Proccess (AHP)* secara subyektif dan komponen bangunan yang dinilai berupa hierarki bangunan sekolah hingga sub komponen. Penelitian yang telah dilakukan oleh Pedro et all (2008) adalah pembobotan untuk penilaian kondisi menggunakan enam skala penilaian yang sudah ditetapkan dimana komponen hierarki bangunan apartemen yang dinilai berupa bangunan, komponen bersama dan unit.

Dari penelitian-penelitian tersebut maka dikembangkan model penilaian pembobotan bangunan dengan menggunakan rangkuman komponen-komponen bangunan yang telah digunakan yang bersifat lebih universal yang nantinya akan diolah dan divalidasi kembali dengan uji statistik yang sesuai dengan sistem penilaian secara langsung oleh para pakar multidisiplin yang berkecimpung dalam dunia konstruksi. Sehingga hasil penilaian pembobotan dapat lebih obyektif.

Menurut Peraturan Menteri PU No. 24/PRT/M/2008 tentang pedoman pemeliharaan dan perawatan bangunan gedung, pemeliharaan bangunan gedung adalah kegiatan menjaga keandalan bangunan gedung beserta prasarana dan sarananya agar

bangunan gedung selalu laik fungsi (*preventive maintenance*) sedangkan perawatan bangunan gedung adalah kegiatan memperbaiki dan/atau mengganti bagian bangunan gedung, komponen, bahan bangunan, dan/atau prasarana dan sarana agar bangunan gedung tetap laik fungsi (*currative maintenance*).

Menurut Marzuki, P. F. dan Hesna, Yervi (2007), setiap infrastruktur fisik, baik gedung maupun bangunan lainnya seperti jalan dan jembatan, memerlukan tindakan pemeliharaan yang bersifat periodik (teratur dan rutin) maupun yang bersifat insidental. Dalam kaitan itu, tahapan pertama dari rangkaian manajemen infrastruktur fisik adalah penilaian kondisi. Penilaian kondisi merupakan langkah pemersatu antara operasi dengan pemeliharaan suatu infrastruktur. Jika kondisi infrastruktur menjadi buruk maka operasi akan terpengaruh dan menimbulkan kebutuhan akan penilaian kondisi yang akan menentukan kegiatan pemeliharaan yang harus dilakukan. Dengan demikian, operasi dan pemeliharaan merupakan dua kegiatan yang saling terkait satu sama lain. **Gambar 1** memperlihatkan penilaian kondisi sebagai salah satu bagian dari rantai proses manajemen infrastruktur.

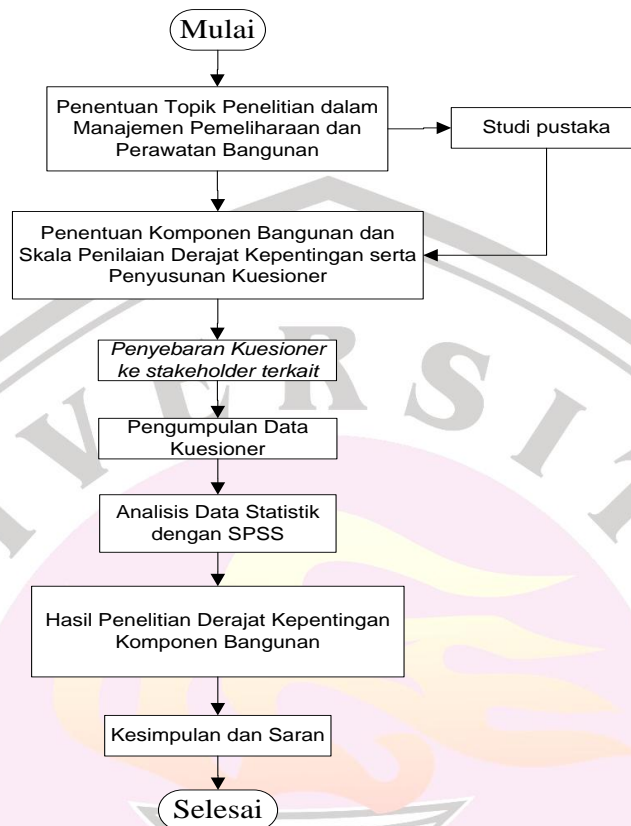


**Gambar 1.** Penilaian Kondisi Sebagai Bagian dari Rantai Proses Manajemen Infrastruktur  
Sumber: Marzuki, P. F. dan Hesna, Yervi (2007)



## METODE PENELITIAN

Diagram alir penelitian dalam penulisan ini dapat dilihat pada Gambar 2 sebagai berikut.



**Gambar 2.** Diagram Alir Penelitian

Skala yang digunakan dalam identifikasi derajat kepentingan komponen bangu-

nan dapat dilihat pada **Tabel 1** sebagai berikut.

**Tabel 1.** Koefisien Bobot Derajat Kepentingan

1	2	3	4	5	6
Kurang Penting	Agak Penting	Cukup Penting	Penting	Sangat Penting	Luar Biasa Penting

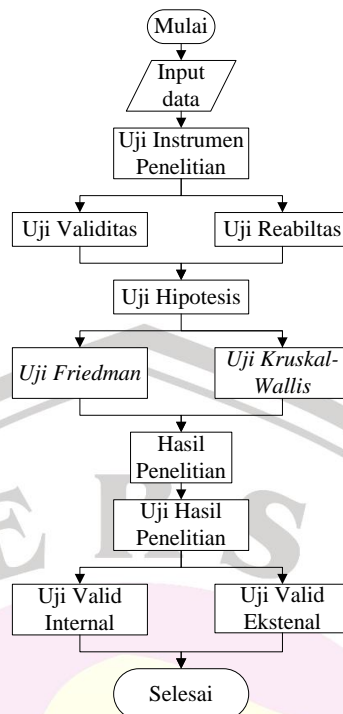
Sumber: Pedro, et all. 2008

Aspek penilaian derajat kepentingan komponen bangunan didasarkan kepada:

1. Aspek Keamanan
2. Aspek Kesehatan
3. Aspek Kenyamanan
4. Aspek Kemudahan

### Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel 2007 serta uji dengan SPSS versi 13 dapat dilihat pada **Gambar 3** sebagai berikut.



**Gambar 3.** Teknik Pengolahan dan Analisis Data

## HASIL DAN DISKUSI

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner, dengan para pemegang kepentingan (*stakeholder*) baik yang bekerja sebagai Kontraktor, Konsultan dan Pendidikan (Dosen), di bidang Arsitek, Struktur maupun Mekanikal/Elektrikal. Penyebaran kuesioner ini dilakukan dengan mempertimbangkan mengenai manajemen pemeliharaan dan perawatan bangunan terhadap derajat kepentingan setiap komponen bangunan.

Penyebaran kuesioner ini ditujukan kepada 44 responden, dimana kuesioner yang kembali sebanyak 34 kuesioner. Dari 34 kuesioner ini ternyata terdapat 2 kuesioner yang memiliki *missing value* se-

hingga tidak layak untuk dimasukkan ke pengolahan data selanjutnya karena ada data yang tidak dijawab oleh responden. Sehingga jumlah efektif kuesioner yang digunakan untuk pengolahan data berjumlah 32 kuesioner dengan komposisi 25 kuesioner untuk pengolahan data penelitian dan 7 kuesioner sisa digunakan untuk validasi eksternal terhadap hasil pengolahan data penelitian yang didapat.

## Distribusi Karakteristik Responden

Responden yang terlibat dalam pengisian kuesioner sebanyak 25 responden. Informasi distribusi pendidikan terakhir responden dapat dilihat pada **Tabel 2** sampai

**Tabel 7**

**Tabel 2.** Distribusi Pendidikan Terakhir Responden

Pendidikan Terakhir					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SMA atau Sederajat	2	8.0	8.0	8.0
	Diploma	2	8.0	8.0	16.0
	Sarjana	19	76.0	76.0	92.0
	Magister	1	4.0	4.0	96.0
	Doktor	1	4.0	4.0	100.0
Total		25	100.0	100.0	

**Tabel 3. Distribusi Bidang Konstruksi Responden**

Bidang					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Arsitek	6	24.0	24.0	24.0
	M/E	4	16.0	16.0	40.0
	Struktur	15	60.0	60.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

**Tabel 4. Distribusi Posisi Responden**

Posisi					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Konsultan	10	40.0	40.0	40.0
	Kontraktor	13	52.0	52.0	92.0
	Pendidikan	2	8.0	8.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

**Tabel 5. Distribusi Pengalaman Bidang Konstruksi Responden**

Pengalaman Bid. Konstruksi					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 5 Tahun	6	24.0	24.0	24.0
	5 - 10 Tahun	5	20.0	20.0	44.0
	> 10 Tahun	14	56.0	56.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

**Tabel 6. Distribusi Pengalaman Bidang Konstruksi**

Pengalaman Bid. Konstruksi					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 5 Tahun	6	24.0	24.0	24.0
	5 - 10 Tahun	5	20.0	20.0	44.0
	> 10 Tahun	14	56.0	56.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

**Tabel 7. Distribusi Pengalaman Bidang Manajemen Pemeliharaan Bangunan Responden**

Pengalaman Bid. Pemeliharaan Bangunan					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Ada	15	60.0	60.0	60.0
	< 5 Tahun	4	16.0	16.0	76.0
	5 - 10 Tahun	6	24.0	24.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

## Derajat Kepentingan Komponen Lanskap

Hasil penelitian derajat kepentingan kom-ponen Lanskap dapat dilihat pada **Tabel 8** sebagai berikut. Berdasarkan **Tabel 8**, terlihat bahwa komponen Saluran Drainase dan Jalan masuk dalam derajat kepentingan “Penting” dengan nilai masing-masing 4,48 dan 4,16. Hal ini karena kom-ponen Saluran Drainase dan Jalan sangat

berpengaruh terhadap akses masuk ke bangunan. Jika kedua komponen tersebut rusak bisa dipastikan akses masuk ke bangunan akan terganggu. Komponen Pembuangan Sampah, Taman dan Pagar masuk dalam derajat kepentingan “Cukup Penting” dengan nilai masing-masing 3,80; 3,32 dan 3,12. Sedangkan komponen Lapangan masuk dalam derajat kepentingan “Agak Penting” dengan nilai 2,48.

**Tabel 8.** Hasil Penelitian Derajat Kepentingan Komponen Lanskap

Descriptive Statistics					
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean
Saluran Drainase	25	4	2	6	4.48
Jalan	25	4	2	6	4.16
Pembuangan Sampah	25	5	1	6	3.80
Taman	25	5	1	6	3.32
Pagar	25	3	2	5	3.12
Lapangan	25	4	1	5	2.48
Valid N (listwise)	25				

## Derajat Kepentingan Komponen Struktur

Hasil penelitian derajat kepentingan komponen Struktur dapat dilihat pada **Tabel 9** sebagai berikut.

Descriptive Statistics					
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean
Fondasi	25	2	4	6	5.56
Kolom	25	2	4	6	5.20
Balok	25	3	3	6	5.00
Dinding Penahan Tanah	25	3	3	6	4.48
Kuda-Kuda	25	5	1	6	4.48
Sloof	25	4	2	6	4.44
Rangka Atap	25	5	1	6	4.32
Pelat Lantai	25	3	3	6	4.32
Tangga	25	5	1	6	3.92
Dinding Geser	25	4	2	6	3.88
Valid N (listwise)	25				

**Tabel 9.** Hasil Penelitian Derajat Kepentingan Komponen Struktur

Berdasarkan **Tabel 9**, terlihat bahwa komponen Fondasi, Kolom dan Balok

masuk dalam derajat kepentingan “Sangat Penting” dengan nilai masing-masing 5,56,

5,20 dan 5,00. Hal ini karena komponen Fondasi, Kolom dan Balok sangat berpengaruh terhadap kekuatan bangunan. Jika ketiga komponen tersebut rusak bisa dipastikan kestabilan bangunan akan terganggu dan keselamatan penghuni akan terancam. Komponen Dinding Penahan Tanah, Kuda-Kuda, Sloof, Rangka Atap dan Pelat Lantai masuk dalam derajat kepentingan “Penting” dengan nilai masing-masing 4,48; 4,48; 4,44; 4,32 dan 4,32. Sedangkan

komponen Tangga dan Dinding Geser masuk dalam derajat kepentingan “Cukup Penting” dengan nilai masing-masing 3,92 dan 3,88.

### Derajat Kepentingan Komponen Arsitektur

Hasil penelitian derajat kepentingan komponen Arsitektur dapat dilihat pada

Tabel 10 sebagai berikut:

**Tabel 10.** Hasil Penelitian Derajat Kepentingan Komponen Arsitektur

Descriptive Statistics					
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean
Penutup Atap	25	4	2	6	4.40
Dinding	25	3	3	6	4.40
Jendela	25	5	1	6	3.48
Pintu	25	5	1	6	3.32
Finishing Lantai	25	5	1	6	3.20
Railing	25	5	1	6	3.04
Plafond	25	4	1	5	2.84
Partisi	25	5	1	6	2.84
Valid N (listwise)	25				

Berdasarkan

**Tabel 10**, terlihat bahwa komponen Penutup Atap dan Dinding masuk dalam derajat kepentingan “Penting” dengan nilai masing-masing 4,40 dan 4,40. Hal ini karena komponen Penutup Atap dan Dinding merupakan pelindung penghuni dari kondisi luar bangunan dan jika kedua komponen tersebut rusak bisa dipastikan kenyamanan penghuni akan terganggu. Komponen Jendela, Pintu, Finishing Lantai dan Railing masuk dalam derajat ke-pentingan “Cukup Penting” dengan nilai masing-masing 3,48; 3,32; 3,20 dan 3,0. Sedangkan komponen Plafond dan Partisi masuk dalam derajat kepentingan “Agak Penting” dengan nilai masing-masing 2,84 dan 2,84.

### Derajat Kepentingan Komponen Mekanikal/Elektrikal

Hasil penelitian derajat kepentingan komponen Mekanikal/Elektrikal dapat dilihat pada **Tabel 11** sebagai berikut.

Berdasarkan **Tabel 11**, terlihat bahwa komponen Penangkal Petir masuk dalam derajat kepentingan “Penting” dengan nilai 4,12. Hal ini karena komponen Penangkal Petir merupakan pelindung bangunan terhadap bahaya akan tersambar petir dan komponen Penangkal Petir tersebut rusak atau tidak tersedia bisa dipastikan Kenyamanan penghuni akan terganggu. Komponen Genset, Septik Tank, Ventilasi, Pompa,



Panel, Kabel, Pipa, Lampu, Eskalator, Elevator, AC. masuk dalam derajat kepentingan “Cukup Penting” dengan nilai masing-masing 3,92; 3,92; 3,92; 3,80; 3,56; 3,56; 3,52; 3,48; 3,40; 3,40 dan 3,36. Sedangkan komponen Talang, CCTV,

Telepon, Closet, Alarm, Bak Air, Keran, Speaker, Wastafel, Mikrofon dan Pemanas Air masuk dalam derajat kepentingan “Agak Penting” dengan nilai masing-masing 2,96; 2,96; 2,92; 2,92; 2,84; 2,80; 2,64; 2,48; 2,44; 2,36 dan 2,32.

**Tabel 11.** Hasil Penelitian Derajat Kepentingan Komponen Mekanikal/Elektrikal

Descriptive Statistics					
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean
Penangkal Petir	25	4	2	6	4.12
Genset	25	4	2	6	3.92
Septik Tank	25	4	2	6	3.92
Ventilasi	25	4	2	6	3.92
Pompa	25	5	1	6	3.80
Panel	25	5	1	6	3.56
Kabel	25	5	1	6	3.56
Pipa	25	4	2	6	3.52
Lampu	25	5	1	6	3.48
Eskalator	25	4	2	6	3.40
Elevator	25	4	2	6	3.40
AC	25	5	1	6	3.36
Talang	25	5	1	6	2.96
CCTV	25	5	1	6	2.96
Telepon	25	5	1	6	2.92
Closet	25	5	1	6	2.92
Alarm	25	5	1	6	2.84
Bak Air	25	5	1	6	2.80
Keran	25	5	1	6	2.64
Speaker	25	4	1	5	2.48
Wastafel	25	5	1	6	2.44
Mikrofon	25	4	1	5	2.36
Pemanas Air	25	4	1	5	2.32
Valid N (listwise)	25				

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Uji instrumen penelitian yang telah dilakukan, yaitu dengan uji validitas dan reabilitas menunjukkan bahwa data yang digunakan dalam penelitian ini telah valid dan reliabel, yaitu dengan nilai korelasi *r Product Moment* sebesar 0,585 – 0,911 diatas nilai kritis keofisien korelasi *r Product Moment* (N=25,  $\alpha = 5\%$ ) sebesar 0,396 serta nilai reabilitas komponen sebesar 0,792 – 0,973 lebih besar dari nilai minimal 0,7.
2. Hasil uji *Friedman* menunjukkan semua komponen baik Lanskap, Struktur, Arsitektur dan Mekanikal/Elektrikal memiliki nilai derajat kepentingan yang berbeda dengan nilai taraf signifikansi  $1,04 \times 10^{-25} - 4,20 \times 10^{-9} < 0,05$ . Hal tersebut terlihat dari perbedaan rata-rata derajat kepentingan tiap komponen tersebut yang bisa dianggap signifikan.
3. Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan persamaan pemberian penilaian derajat kepentingan komponen Lanskap, Struktur, Arsitektur dan Mekanikal/Elektrikal di setiap grup responden. Kecuali komponen Pagar pada grup Bidang responden (Arsitek, M/E dan Struktur), komponen Pembuangan Sampah pada grup Posisi

- Responden (Konsultan, Kontraktor dan Pendidikan), komponen Lapangan pada grup Pengalaman Bidang Pemeliharaan Bangunan (Tidak ada, <5 Tahun dan 5 - 10 Tahun), komponen Dinding, Penutup Atap, Finishing Lantai dan Railling pada grup Bidang responden (Arsitek, M/E dan Struktur).
4. Hasil penelitian menunjukkan komponen dengan derajat kepentingan tertinggi adalah komponen Struktur seperti Fondasi, Kolom dan Balok dengan derajat kepentingan "Sangat Penting" dengan nilai masing-masing 5,56; 5,20 dan 5,00. Sedangkan derajat kepentingan tertinggi komponen masing-masing untuk komponen Lanskap adalah Saluran Drainase dan Jalan dengan derajat kepentingan "Penting" dengan nilai masing-masing 4,48 dan 4,16. Sedangkan komponen terpenting untuk komponen Arsitektur adalah Penutup Atap dan Dinding dengan derajat kepentingan "Penting" dengan nilai masing-masing 4,40 dan 4,40. Sedangkan komponen terpenting untuk komponen Mekanikal/Elektrikal adalah Penangkal Petir dengan derajat kepentingan "Penting" dengan nilai 4,12.
  5. Uji hasil penelitian dengan menggunakan uji valid internal dan uji valid eksternal menunjukkan semua komponen bangunan telah memenuhi syarat valid internal maupun valid eksternal yaitu > 70% dengan nilai persentase 72% - 96% untuk uji valid internal dan 71% - 86% untuk uji valid eksternal sehingga hasil penelitian terhadap derajat kepentingan komponen bangunan yang didapat dianggap sesuai.
- Thesis, University of Waterloo, Canada.
- Grigg, Neil S. 1988. *Infrastructure Engineering and Management*. John Wiley & Sons, Inc.
- Hardini, Tri Indri. 2011, *Uji Validitas dan Reabilitas*. [Online] Diunduh melalui: [http://file.upi.edu/Direktori/FPBS/JUR . PEND. BAHASA PERANCIS/196 912231993022TRI INDRI HARDINI /Uji Validitas dan Reliabilitas.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPBS/JUR._PEND._BAHASA_PERANCIS/196_912231993022TRI_INDRI_HARDINI/Uji_Validitas_dan_Reliabilitas.pdf) [Diakses pada 19 Agustus 2011]
- Pedro., et all., 2008. *Portuguese Method for Building Condition Assessment*, Structural Survey Vol. 26 No. 4, pp. 322-335. Emerald Group Publishing Limited.
- Marzuki, Puti Farida dan Hesna, Yervi. 2005. *Pengembangan Model Penilaian Kondisi Gedung Berstruktur Beton Bertulang Pasca Kebakaran*. Prosiding Seminar Peringatan 25 tahun Pendidikan MRK di Indonesia, ITB.
- Mc. Duling, J. J., 2006, *Toward The Development of Transition Probability Matrices In The MARKOVIAN Model For The Predicted Service Life of Buildings*, PhD Thesis, University of Pretoria, South Africa.
- Naga, Dali S. 2010. *Materi Kuliah Filsafat Ilmu Pengetahuan*, Universitas Gunadarma. Jakarta.
- Nurgiantoro, Burhan., Gunawan dan Marzuki. 2004. *Statistik Terapan untuk Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Peraturan Menteri No: 25/PRT/M/2007, *Pedoman Sertifikat Laik Fungsi Bangunan Gedung*. Departemen Pekerjaan Umum. Direktorat Jendral Cipta Karya.
- Peraturan Menteri No: 24/PRT/M/2008, *Pedoman Pemeliharaan dan Perawatan Bangunan Gedung*. Departemen Pekerjaan Umum. Direktorat Jendral Cipta Karya.
- Santoso, Singgih., 2010, *Mastering SPSS 18*, PT. Alex Media Komputindo, Jakarta.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbott, G.R., et all., 2007. *Building Condition Assessment: A Performance Evaluation Tool Towards Sustainable Asset Management*, CIB World Building Congress, pp. 649-662.
- Ahluwalia, Shipra Singh., 2008, *Framework for Efficient Condition Assessment of the Building Infrastructure*, PhD

- Seputro, B. P., Priyosulistiyono, H. and Sudarmoko., 2008. *Sistem Pendukung Keputusan Alternatif Pemeliharaan Gedung Sekolah (Studi Kasus: SLTP Negeri 1 Pakem)*, Forum Teknik Sipil No.XVIII.
- Suparjo, I., Priyosulistiyono, H. and Sudarmoko., 2009. *Perhitungan Indeks Kondisi Bangunan dan Analisis Biaya Perbaikan Gedung Akademi Keperawatan Panti Rapih Pasca Gempa (Studi Kasus : Bencana Gempa 27 Mei 2006)*, Forum Teknik Sipil No. XIX.
- Teicholz, Eric. and Edgar, Alan., 2001. *Facility Condition Assessment Practices*, Graphic Systems Inc.
- Uyanto, Stanislaus S., 2006. *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*, Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Vanier, D. J., 2001. *Asset Management: "A" to "Z"*, Innovations in Urban Infrastructure Seminar of APWA International Public Works Congress, Philadelphia. USA, pp: 1-16.
- Vanier, D. J., 2001. *Why Industry Needs Asset Management Tools*, Journal of Computing in Civil Engineering, 15, 1, pp. 35-43.

